

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

1/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009010340

WPI Acc No: 1992-137667/ 199217

XRPX Acc No: N92-102839

Communication channel monitoring system in optical transmission line -
converts branched optical signal into electrical signal and assigns
optional communication channel NoAbstract Dwg 1/4

Patent Assignee: FUJITSU LTD (FUIT)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 4079549	A	19920312	JP 90190686	A	19900720	199217 B

Priority Applications (No Type Date): JP 90190686 A 19900720

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

JP 4079549	A		6		
------------	---	--	---	--	--

Title Terms: COMMUNICATE; CHANNEL; MONITOR; SYSTEM; OPTICAL; TRANSMISSION;
LINE; CONVERT; BRANCH; OPTICAL; SIGNAL; ELECTRIC; SIGNAL; ASSIGN; OPTION;
COMMUNICATE; CHANNEL; NOABSTRACT

Derwent Class: W01; W02

International Patent Class (Additional): H04B-010/08; H04L-029/14

File Segment: EPI

⑫ 公開特許公報(A)

平4-79549

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月12日

H 04 L 29/14
H 04 B 10/088020-4M H 04 L 13/00 3 1 3
8426-5K H 04 B 9/00 K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 光伝送路における通信チャネルモニタ方式

⑯ 特 願 平2-190686

⑰ 出 願 平2(1990)7月20日

⑱ 発 明 者 酒 井 正 貴 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 大菅 義之 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

光伝送路における通信チャネルモニタ方式

2. 特許請求の範囲

光伝送路上の光信号を分岐させる分岐手段(1)

と、

該分岐手段(1)で分岐された光信号を電気信号に変換する変換手段(2)と、

光伝送路上の任意の通信チャネルを指定するチャネル指定手段(3)と、

前記変換手段(2)で変換され、前記チャネル指定手段(3)により指定される通信チャネルのデータを取り出すチャネル取り出し手段(4)と、

該チャネル取り出し手段(4)で取り出される通信チャネルデータをモニタするモニタ手段(5)とからなることを特徴とする光伝送路における通信チャネルモニタ方式。

3. 発明の詳細な説明

〔 概 要 〕

光伝送路の通信チャネルモニタ方式に係り、特には通信障害の発生箇所を調べることのできる通信チャネルモニタ方式に関し、

障害の発生箇所を容易に探し出せるようにすることを目的とし、

光伝送路上の光信号を分岐させる分岐手段と、該分岐手段で分岐された光信号を電気信号に変換する変換手段と、光伝送路上の任意の通信チャネルを指定するチャネル指定手段と、前記変換手段で変換され、前記チャネル指定手段により指定される通信チャネルのデータを取り出すチャネル取り出し手段と、該チャネル取り出し手段で取り出される通信チャネルデータをモニタするモニタ手段とで構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、光伝送路の通信チャネルモニタ方式に係り、特には通信障害の発生箇所を調べるこ

のできる通信チャネルモニタ方式に関する。

〔従来の技術〕

近年、多量の情報を高速に伝送する要望が高まるにつれ、伝送路も従来の同軸ケーブル等によるメタリックケーブルから光ファイバによる光伝送路に移行してきている。

この光伝送路を利用したデジタル交換網においては、ネットワークと各端末装置間の通信チャネルをモニタするモニタ回路が各端末装置内に設けられており、このモニタ回路によりソフトウェアのデバッグ、あるいは障害検出を行っている。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述したモニタ回路は、ソフトウェアのデバッグ時等に利用されるものであり、実際の運用時には殆ど利用されることはない。このような回路を個々の端末装置に設けることは、経済性の点ではあまり得策ではない。

また、モニタ回路が端末装置に内蔵されている

と、障害が発生したときにその障害がどの通信チャネルで発生したかを知ることにはできるが、障害の原因がネットワーク上にあるのか、あるいは端末装置側にあるのかを特定することができないという問題点があった。

本発明は、障害の発生箇所を容易に探し出せるようにすることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

第1図は、本発明の原理説明図である。

同図において、分岐手段1は、光伝送路上の光信号を分岐させる光分岐器であり、例えば、光ファイバケーブルに接続する光コネクタを有し、その光コネクタを介して光ファイバケーブルの一端から入力する光信号を、光ファイバケーブルの他端及び変換手段2に分岐させる。

変換手段2は、分岐手段1から入力する光信号を電気信号に変換する手段であり、例えば光電変換素子などからなる。

チャネル指定手段3は、光伝送路上の任意の通

- 3 -

信チャネルを指定する手段である。

チャネル取り出し手段4は、このチャネル指定手段3で指定された通信チャネルのデータを取り出す手段である。

モニタ手段5は、上記チャネル取り出し手段4で取り出される通信チャネルデータから、当該通信チャネルが正常か、異常かを判定する手段である。

〔作 用〕

本発明の通信チャネルモニタ方式では、光伝送路のコネクタの接続位置に分岐手段1を接続し、光信号を分岐させて取り出すことができるので、光伝送路上の種々の位置で任意の通信チャネルのデータをモニタすることができる。

従って、特定の通信チャネルに通信障害が発生してその障害の発生原因を調べる場合に、モニタ位置を移動して通信チャネルをモニタすることができるので、障害の発生箇所を容易に探し出すことができる。

- 5 -

- 4 -

〔実 施 例〕

以下、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。

第2図及び第3図は、本発明の通信チャネルモニタ方式の説明図である。

第2図は、分岐器11を光伝送路である光ファイバケーブル13に接続したときの接続状態を模式的に示す図であり、第3図は、モニタ装置12の回路ブロック図である。

本実施例では、光ファイバケーブル13上を伝播する光信号を分岐させる分岐器11を、モニタ装置12と分離して設けてある。そして、この分岐器11の出力をモニタ装置12に接続することにより、モニタ装置12上で任意の通信チャネルをモニタできるようにしている。

光伝送路の通信チャネルをモニタする場合には、第2図に示すように、先ず分岐器11の光コネクタ14を光ファイバケーブル13の光コネクタ14に接続する。このとき2個の光コネクタ14の間には、伝送路側の光ファイバケーブル13の

- 6 -

光軸と、分岐器 11 側の光ファイバケーブル 15 の光軸とを一致させるためのアダプタ 16 が挿入されている。

分岐器 11 の出力側には、2 本の光ファイバケーブル 11a、11b が接続されており、一方の光ファイバケーブル 11a は、図示しない端末装置につながる光ファイバケーブルに接続され、他方の光ファイバケーブル 11b は、後述するモニタ装置 12 に接続される。

次に、モニタ装置 12 の回路構成を第 3 図により説明する。

同図において、光電変換回路 21 は、分岐器 11 から出力される光信号を電気信号に変換する回路である。この光電変換回路 21 から出力される電気信号は、次の同期回路 22 において、チャンネル単位での同期が検出され、同一通信チャンネルのデータが S/P 変換回路 26 に出力される。また、このとき同期回路 22 からは、各チャンネルの区切りを示すタイミングパルスがカウンタ 23 に出力される。

- 7 -

て、チャンネル番号の一致を検出する回路である。比較器 25 は、カウンタ 23 から出力されるチャンネル番号が、指定されたチャンネル番号と一致したなら、フリップフロップ 27 にデータの取り込みを指示する制御信号を出力する。この制御信号は、3 ビットのカウンタ等で構成されるサブカウンタ 29 にも出力されている。

フリップフロップ 27 は、比較器 25 からの制御信号に従って、S/P 変換回路 26 から出力されるパラレルデータをラッチする回路であり、ラッチしたパラレルデータをセレクト 28 に出力する。

すなわち、上述したカウンタ 23、比較器 25 及びフリップフロップ 27 により、S/P 変換回路 26 で変換されたパラレルデータの中で、指定された通信チャンネルのデータだけを選択して取り出すことができる。

セレクト 28 は、8 ビットの入力データの中から 1 ビットのデータを選択して出力する 8 to 1 セレクトである。このセレクト 28 は、サブカウン

S/P 変換回路 26 は、例えば 8 ビットのシフトレジスタで構成されており、同期回路 22 から出力されるシリアルデータを 8 ビットのパラレルデータに変換する。

カウンタ 23 は、同期回路 22 からのタイミングパルスを計数し、その計数結果を通信チャンネルを示すチャンネル番号データとして出力する回路である。本実施例では、1 本の光ファイバケーブル 13 に、128 チャンネルの通信チャンネルが設けられており、カウンタ 23 は、各チャンネルの区切りに出力されるタイミングパルスを計数するために 7 ビットのカウンタで構成されている。

チャンネル指定回路 24 は、モニタしたい通信チャンネルを指定するための回路である。マニュアル操作で任意の通信チャンネルを指定すると、指定した通信チャンネルに対応したチャンネル番号データが、チャンネル指定回路 24 から出力される。

比較器 25 は、チャンネル指定回路 24 から出力されるチャンネル番号データと、カウンタ 23 から出力される現在のチャンネル番号データとを比較し

- 8 -

タ 29 から順次出力される 3 ビットのデータに基づいて、X₀ ~ X₇ 端子に入力する 8 ビットのパラレルデータを順次選択して、Y 出力端子から出力する回路であり、データのパラレル/シリアル変換を行っている。

インタフェース回路 30 は、入力するデータを通信チャンネルをモニタする測定器が受信可能な信号形式へ変換する回路であり、例えば入力信号を RS232C の信号に変換して測定器に出力する。

次に、光伝送路上の通信チャンネルを上記モニタ装置 12 でモニタして障害の有無を調べ、さらに障害が発生している場合にはその発生箇所を探す場合の手順を、第 4 図を参照しながら説明する。

まず、光分岐器 11 をネットワーク (NW) 31 と端末装置 32 間を結ぶ光ファイバケーブル 13 のコネクタ 14 に接続し、さらに分岐器 11 の一方の出力をモニタ装置 12 に接続する。

次に、モニタ装置 12 上でモニタすべき通信チャンネルを指定すると、S/P 変換回路 26 でシリアル/パラレル変換されたデータの内、指定され

- 9 -

- 10 -

た通信チャネルのデータがフリップフロップ27にラッチされる。さらに、セレクタ28によりこれらのデータがパラレル/シリアル変換され、インタフェース回路30を経てディスプレイ等の測定器に送られデータの表示が行われる。

ここで、例えば意味のあるデータを受信したときだけディスプレイ上にデータを表示するようにしておけば、ユーザは、モニタしている通信チャネルのデータがディスプレイに表示されるか否かにより、その通信チャネルが正常に動作しているかどうかを判断することができる。

以下、他の光ファイバケーブル13に付いても同様に分岐器11を接続し、任意の通信チャネルをモニタすることができる。

このとき、仮にディスプレイ上にデータが表示されず、特定の通信チャネルに障害が発生していることが判った場合には、ネットワーク側、あるいは他の端末装置32につながる光ファイバケーブル13に分岐器11を接続して、同一の通信チャネルをモニタすることにより、障害の原因とな

っている箇所を探し出すことができる。

このように、光ファイバケーブル13の任意の位置で、通信チャネルをモニタすることができるので、通信路に障害が発生したときにその発生原因を簡単に調べることができる。

(発明の効果)

本発明によれば、光伝送路上でのモニタ位置を自由に変えることができるので、通信路に障害が発生したときにも、障害の原因となっている箇所を容易に探し出すことができる。また、通常の運用時にはあまり利用しないモニタ回路等を、個々の端末装置に設ける必要がなくなるので、端末装置のコストをより安くすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の原理説明図、

第2図は、実施例の分岐器の接続状態を模式的に示す図、

第3図は、モニタ装置の回路ブロック図、

- 1 1 -

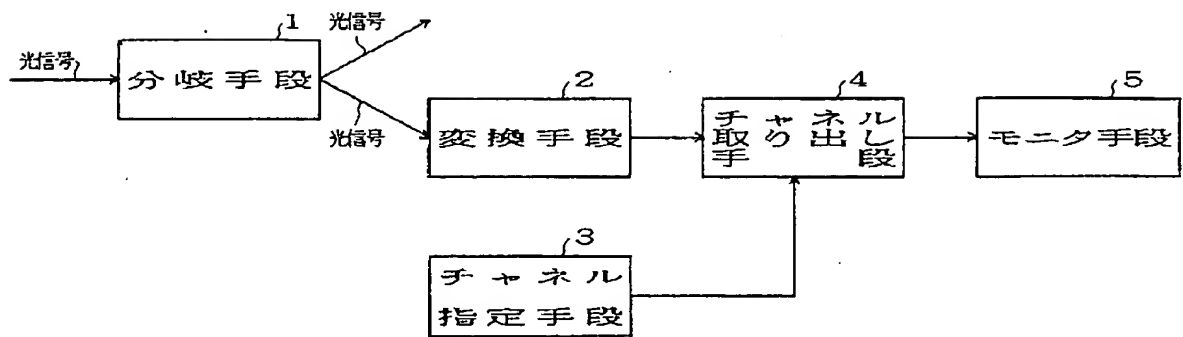
- 1 2 -

第4図は、障害発生箇所を探す場合の手順の説明図である。

- 1・・・分岐手段、
- 2・・・変換手段、
- 3・・・チャネル指定手段、
- 4・・・チャネル取り出し手段、
- 5・・・モニタ手段。

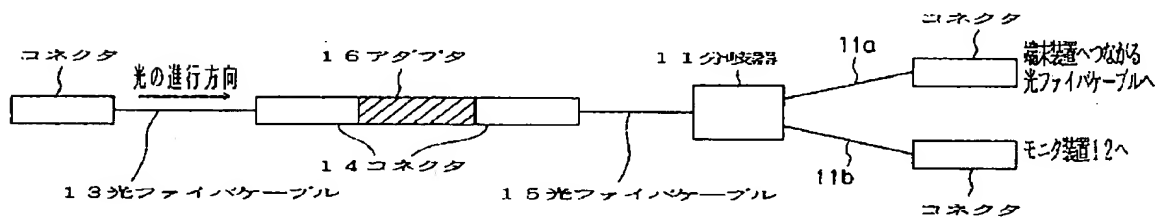
特許出願人 富士通株式会社

- 1 3 -



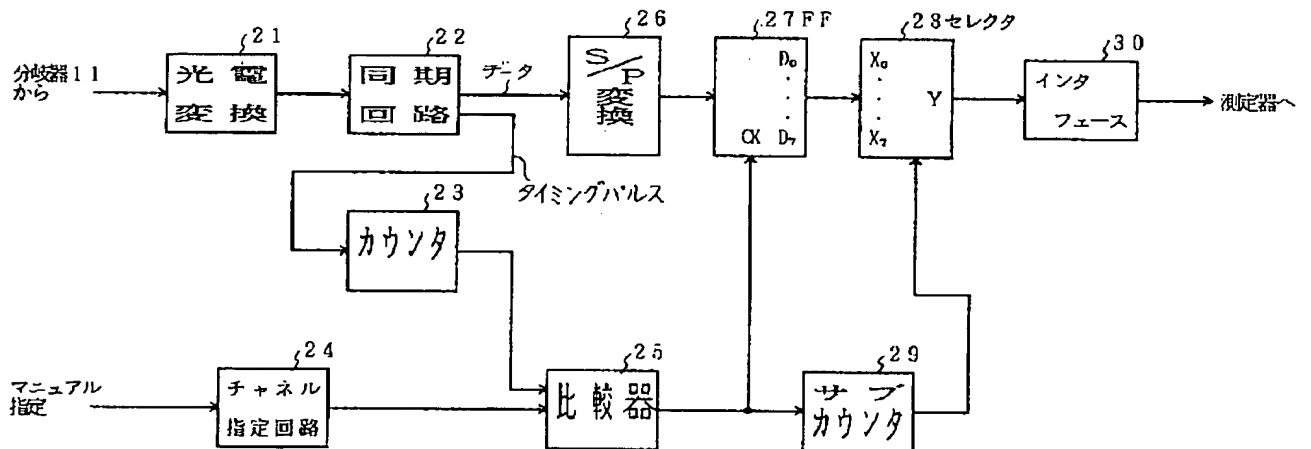
本発明の原理説明図

第1図



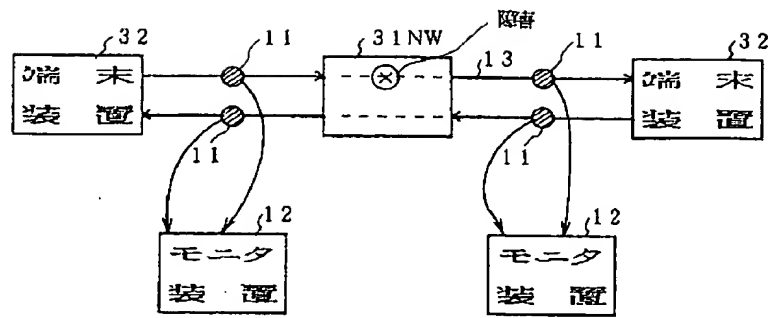
分岐器の接続状態を模式的に示す図

第2図



モニタ装置の回路ブロック図

第3図



障害発生箇所を探す場合の手順の説明図

第4図